



ABONNEMENTS

Un an Six mois:
Suisse Fr. 6» — Fr. 3» —
Union postale » 12» — » 6» —
On s'abonne à tous les bureaux de poste.

Paraissant le Jeudi et le Dimanche à la Chaux-de-Fonds

ANNONCES

suisses 20 ct., étrangères 25 ct. la ligne
Offres et demandes de place
10 centimes la ligne.
Les annonces se paient d'avance.

Organe de la Chambre suisse de l'Horlogerie, des Chambres de commerce, des Bureaux de contrôle et des Syndicats professionnels.

Les Consulats suisses à l'étranger reçoivent le journal.

Bureau des Annonces : HAASENSTEIN & VOGLER, 32, rue Léopold Robert, CHAUX-DE-FONDS et succursales en Suisse et à l'étranger.

Recherches sur les aciers au nickel et leurs applications à l'horlogerie et à la chronométrie.

Conférence donnée à la Chaux-de-Fonds, le 12 novembre 1903, par M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume, directeur-adjoint du Bureau international des poids et mesures.

II

Les applications que font prévoir les propriétés si bizarres et si inattendues dont il vient d'être donné une rapide esquisse, sont nombreuses et diverses. Il était bien impossible, dans le temps restreint dont on disposait, de les décrire toutes; dans la deuxième partie de sa conférence, M. Guillaume a fait parmi les plus importantes un choix montrant nettement quelle en était la diversité.

La géodésie a été l'une des premières à bénéficier des propriétés des nouveaux alliages. La mesure des bases sur lesquelles est échafaudée toute la triangulation géodésique et topographique des pays, était, jusqu'à ces dernières années, un problème ardu et compliqué, surtout en raison de l'extrême difficulté de déterminer, dans les opérations en plein air, la température des étalons, nécessaire à connaître pour pouvoir calculer leur longueur. L'existence d'un alliage sans dilatation transforme le problème, en lui enlevant sa plus grosse difficulté. Récemment encore, le seul procédé précis de la mesure des bases, consistait à déterminer la distance deux à deux d'une série de microscopes alignés le long de la base au moyen d'un étalon de 4 mètres de longueur, dont on visait les traits extrêmes. Mais ce procédé, qui nécessite un gros matériel et un grand nombre d'opérateurs, a été remplacé déjà dans les cas où une grande précision n'était pas exigée, par une méthode consistant à déterminer la distance d'une série de repères au moyen d'un fil, généralement de 24 mètres de longueur, tendu entre eux. Cette méthode imaginée, par le professeur Jäderin, de Stockholm, avait été élaborée comme méthode bi-métallique dans laquelle chaque partie de la base était mesurée successivement par un fil d'acier et un fil de

laiton dont la différence permettait de calculer la température.

Lorsque parut l'invar, des essais furent faits immédiatement à la fois par M. Jäderin et par MM. Benoît et Guillaume au Bureau international. Ils furent si concluants, que dans les récentes expéditions faites au Spitzberg par la mission Suédo-Russe et dans la République de l'Equateur par la mission française, on n'hésita pas à faire la plupart des mesures de base au moyen des fils d'invar. D'ailleurs la méthode se généralise, et la plupart des services géodésiques des grands pays sont déjà équipés avec des fils d'acier-nickel étudiés au Bureau international.

Cette application des nouveaux alliages permet ainsi de réaliser une économie considérable dans la mesure des bases géodésiques et par conséquent de multiplier ces opérations afin d'établir des contrôles.

Les alliages à dilatation très faible ne sont pas seuls intéressants. Il existe, dans la série des aciers au nickel, des alliages possédant la dilatation du verre et qui peuvent lui être soudés. Dans un certain nombre de grandes fabriques, des fils d'acier-nickel sont déjà régulièrement substitués au platine des lampes à incandescence permettant ainsi d'économiser des quantités notables de ce précieux métal.

Mais la partie la plus intéressante de la conférence de M. Guillaume, pour un auditoire tel que celui qui était réuni jeudi, est sans contredit celle qui se rapporte aux applications horlogères des aciers au nickel. Ces applications sont de trois ordres distincts, et concernent :

1. le pendule des horloges,
2. le spiral des montres,
3. le balancier des chronomètres.

Il est à peine nécessaire d'insister sur la grande simplification qui résulte, pour la construction des pendules, de l'emploi d'une tige d'acier au nickel, très peu dilatée, dont l'allongement provoqué par l'élévation de la température, est compensé très aisément par le mouvement ascensionnel d'une lentille, dû à sa propre dilatation. Ces nouveaux pendules sont plus précis

que le pendule à mercure et infiniment plus transportables. Les petites variations que l'invar éprouve avec le temps sont d'ailleurs sans conséquence, puisqu'il est de toute façon nécessaire de déterminer à intervalles plus ou moins rapprochés l'état d'une pendule par des observations astronomiques. Tout ce qu'on peut exiger, c'est que les variations soient faibles et se produisent d'une façon régulière, conditions réalisées par l'invar. Le nouveau pendule se répand de plus en plus, notamment en Allemagne où M. Riefler, notamment, l'a adopté pour toute sa fabrication.

Les détails donnés plus haut sur les recherches exécutées en commun avec M. Paul Perret, dispensent de décrire longuement les principes de l'application des aciers au nickel à la compensation des montres par le spiral. Puisqu'il existe des alliages dont l'élasticité est pratiquement invariable avec la température, le balancier compensateur devient inutile, ce qui permet d'une part, de réaliser la compensation pour des montres à très bon marché auxquelles il était impossible de l'appliquer autrefois, d'autre part de diminuer le prix du réglage dans les montres que l'on munissait du balancier compensateur.

Toutefois, la compensation par le spiral ne permet pas une grande précision, surtout à cause du défaut considérable de proportionnalité qu'il produit dans les marches. On ne cherchera donc pas à l'appliquer aux montres de très bonne qualité.

En revanche, les aciers au nickel ont permis de réaliser un progrès notable dans la chronométrie de haute précision, par leur substitution à l'acier ordinaire des balanciers compensateurs. On sait en effet que, lorsque un chronomètre possède une marche identique à deux températures, par exemple à 0 et 30°, il avance à toutes les températures intermédiaires et retarde aux températures extérieures. De nombreux mécanismes ont été imaginés pour annuler cette erreur et quelques-uns fonctionnent d'une manière satisfaisante, mais entraînent une notable complication dans la construction du chronomètre.

Après avoir clairement établi le principe même du problème, M. Guillaume montre comment on peut, par un judicieux emploi d'une propriété procédée par une catégorie d'aciers au nickel, construire un balancier dont l'action est progressive, condition nécessaire à réaliser pour obtenir une compensation complète de la variation du spiral d'acier. La vérification de cette théorie a été tentée presque simultanément, dès l'année 1899, par M. Paul Nardin, au Locle, et par M. Paul Ditisheim, à la Chaux-de-Fonds. Le résultat a confirmé de la façon la plus éclatante les déductions du calcul. Dans tous les chronomètres réglés au moyen du nouveau balancier, l'erreur secondaire s'est trouvée pratiquement nulle, c'est-à-dire que la compensation était complète à toutes les températures. De plus, le nouveau balancier, loin de posséder comme on aurait pu le craindre, une tendance à une lente déformation, assure aux chronomètres qui en sont pourvus, des reprises de marche qui étaient rarement atteintes dans le système ordinaire de compensation.

« Je voudrais, dit l'orateur, tirer de ce succès une conclusion immédiate. Les praticiens se méfient souvent des théoriciens, et il faut reconnaître qu'ils ont quelquefois raison. Dans un problème aussi complexe que celui du réglage de la montre, le calcul laisse souvent de côté des actions qu'ignore le théoricien, et qui rendent stériles les plus belles déductions. Mais on peut cependant arriver presque sûrement au but en prenant les problèmes sous leur forme la plus simple. Au lieu de les considérer dans toute leur généralité, on fait varier un seul des éléments dont l'action soit facilement accessible au calcul, et il est dès lors bien probable que l'expérience confirmera le résultat prévu. La solution de la question de l'erreur secondaire en est un exemple qui pourrait être facilement généralisé. »

Tels sont les grands traits de la conférence de M. Guillaume qui s'est prolongée jusqu'à dix heures et demie sans qu'on ait pu remarquer dans l'auditoire la moindre trace de lassitude.

De nombreuses personnes étaient venues du Locle, de Neuchâtel, de Fleurier, du Vallon de Saint-Imier et de Bienne, mais pressées par l'heure des derniers trains du soir, elles ont dû quitter la salle avant l'issue de la réunion; d'autres n'ont pu trouver place dans le local trop exigü de l'Amphithéâtre. C'est en leur nom que nous exprimons l'espoir que M. Guillaume consentira à répéter tôt ou tard la conférence qu'il a faite, et dont le succès a été souligné à maintes reprises par les applaudissements les plus chaleureux.

Le lendemain, M. Guillaume, prié de venir causer au Locle, répétait avant son départ, dans les locaux du Technicum, une partie de sa belle conférence.

Ensuite de la demande qui en a été exprimée, nous donnons ici la bibliographie des principales publications de M. Guillaume, relatives aux questions traitées au cours de la réunion de jeudi :

Bibliographie.

1. Plusieurs séries de notes présentées à l'Académie des Sciences de Paris et imprimées dans les *Comptes-rendus* en 1897, 1899 et 1903.

2. Rapports présentés au Comité international des Poids et mesures et insérés aux procès-verbaux des séances du Comité en 1897, 1899 et 1903.

3. *Les aciers au nickel*. (Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale 1898).

4. *Recherches sur le nickel et ses alliages* : série de notes imprimées dans les *Archives de Genève* en 1898 et réunies en une brochure (Gauthier Villars, Paris).

5. *Le pendule à tige d'acier-nickel*.

6. *Études sur le balancier compensateur*.

7. *L'erreur secondaire des chronomètres*. — Trois brochures publiées par le *Journal suisse d'horlogerie*. — (Voir aussi plusieurs articles parus dans la même revue.)

8. Les aciers au nickel et leurs applications à la chronométrie (*Comptes-rendus du Congrès international de chronométrie de 1900*, Paris, Gauthier Villars.)

9. La théorie des aciers au nickel (*Revue générale des sciences*, 15 et 30 juillet 1903.)

10. *La Convention du mètre* et le Bureau international des poids et mesures (Paris, Gauthier Villars 1902.)

11. *Les applications des aciers au nickel*. — Série d'articles insérés dans les *Archives de Genève* en 1903, réunies en une brochure qui paraîtra en janvier 1904, Paris, Gauthier Villars.

A propos de la conférence du Dr Guillaume

Un régleur de notre ville, qui a assisté à cette conférence, écrit à l'*Impartial* qu'il ne peut admettre entièrement sa théorie au sujet d'un point concernant le réglage des montres. Et ce régleur écrit :

« Sur dix professeurs, dit M. Guillaume, six enseignent encore aujourd'hui à leurs élèves que la dilatation du spiral a pour effet de faire retarder la marche de la montre.

« Par une équation donnant la durée d'une oscillation du balancier, le conférencier nous démontre que c'est seulement le coefficient d'élasticité et non la dilatation du spiral qui est la cause d'un retard.

« La dilatation du spiral, selon son raisonnement, produit de l'avance, c'est ce point que j'ai peine à admettre. Pour ma part, je m'oppose à une telle théorie.

Le point spécial de la compensation des chronomètres a fait l'objet d'une communication de M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume, à la séance du 3 juillet 1903 de la Société française de physique.

Nous en citons le résumé, en avertissant nos lecteurs que, n'ayant pas d'alphabet grec à notre disposition, nous exprimons par *Pi*, dans la première formule, le rapport de la circonférence au diamètre et, dans la seconde, les coefficients qui y sont écrits en lettres grecques, par *A B Y*.

Nous citons :

La compensation des chronomètres. — M. Ch.-Ed. Guillaume expose d'abord la théorie des erreurs des chronomètres dues aux changements de la température. L'organe régulateur d'un chronomètre se compose d'un balancier sur l'axe duquel est monté un ressort spiral, qui ramène le système vers sa position d'équilibre lorsqu'il en a été écarté par le choc instantané de l'échappement. La durée de l'oscillation simple du balancier est donnée par

$$T = \pi \sqrt{\frac{LI}{\frac{1}{12} e^3 h E}}$$

LI étant la longueur du spiral, *e* son épaisseur, *h* sa hauteur, *E* le module d'élasticité du métal qui le constitue, *I* le moment d'inertie du balancier.

Soient *A*, *B*, *Y*, respectivement les coefficients de dilatation du spiral et du balancier et le coefficient de variation de *E*. Si la température varie de 0 à θ , la durée d'oscillation deviendra

$$T' = T_0 \left[1 + \left(-\frac{3}{2} A + B - \frac{1}{2} Y \right) \theta \right]$$

Le terme relatif au spiral est négatif, indiquant une diminution de *T'* lorsque θ augmente; la dilatation du spiral fait donc *avancer* la montre, contrairement à l'opinion courante. D'ailleurs, *A* et *B* sont petits comparés à *Y*; si, de plus, le spiral est en acier et le balancier en laiton, ces termes relatifs à la dilatation s'annulent sensiblement. Dans ce cas, la seule cause appréciable de variation provient du changement de *E*. Cette variation est d'environ 11 secondes par degré et par 24 heures; *Y* étant négatif dans tous les métaux usuels, le dernier terme de la parenthèse est en réalité positif, et indique un retard de la montre à température ascendante.

Détermination des effets de la pression atmosphérique sur la marche des chronomètres.

Les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* de Paris viennent de publier les résultats d'expériences extrêmement intéressantes, dont M. Henri de Parville donne dans sa chronique hebdomadaire du « Journal des Débats », le résumé suivant :

« M. Lœwy, directeur de l'Observatoire de Paris, présente et analyse, dans la séance du 2 novembre, une note de M. Paul Ditisheim, de la Chaux-de-Fonds, relative à l'effet de la pression atmosphérique sur la marche des chronomètres. A l'occasion d'un essai de détermination de la différence de longitude entre Paris et Neuchâtel, par le transport de chronomètres, M. Ditisheim a reconnu la nécessité d'appliquer à la marche de ces instruments une correction pour la pression atmosphérique. Il a été ainsi conduit à étudier le phénomène. Il a trouvé que la marche des montres varie proportionnellement à la pression, retardant lorsque celle-ci augmente. L'action est d'autant plus prononcée que la montre est plus petite; elle est deux fois plus forte pour une montre de dame que pour un chronomètre de marine, etc.

« M. Ch.-Ed. Guillaume, du Bureau international des poids et mesures, sur le conseil de qui les expériences ont été entreprises, démontre que le gros du phénomène observé dépend de l'air entraîné par le balancier et non pas de la résistance proprement dite du milieu, comme l'ont prétendu la plupart des auteurs qui se sont occupés de la question. La quantité d'air qu'il faut supposer entraînée pour expliquer les résultats obtenus ne dépasse pas un demi-milligramme pour le plus gros des chronomètres de poche.

« Il y aura lieu de revenir, ajoute M. de Parville, sur cette communication importante de M. Paul Ditisheim, qui intéresse tous ceux qui veulent avoir l'heure dans de bonnes conditions d'exactitude. »

Les montres suisses

On écrit au *Petit Comtois* :

« Il paraît que la chambre de commerce de Besançon s'est émue de ce que le président de la République, lors de la visite des souverains italiens à Paris, a fait cadeau, à quelques membres de leur suite, de montres... fabriquées en Suisse.

« On nous raconte que le député de Besançon, M. Beauquier, ayant eu l'occasion de causer avec M. Loubet, ces jours derniers, lui a fait part des doléances des horlogers de Besançon à ce sujet. Grand étonnement du président de la République, qui ne soupçonnait pas qu'il eût commis une incorrection !

« — Comment pouvais-je savoir, s'est-il écrié, que ces montres étaient suisses? Je les ai achetées chez un horloger de Paris, chez M. Auricoste. Naturellement, je les croyais françaises! J'ai lieu de penser que c'était un stock des montres dont on fit emplette au moment du voyage de l'empereur de Russie.

« De méchantes langues prétendent que, quand même le chef de l'Etat eût fait venir ces montres de Besançon, il eût couru le risque d'avoir également des montres suisses. »

On ne saurait mieux caractériser la faveur dont les montres suisses jouissent en France.

Brevets d'invention

Horlogerie et Bijouterie

LISTE DES BREVETS ENREGISTRÉS

Enregistrements.

Cl. 64, n° 27.188. 15 novembre 1902, 8 h. p. — Boîte de montre pour remontoir avec fond et carrure d'une pièce. — *J. Schneeberger-Calamé*, fabricant de boîtes, rue Dufour, 47, Bienne (Suisse). Mandataire : Gottfried Furrer, Bienne.

Cl. 64, n° 27.189. 4 décembre 1902, 3³/₄ h. p. — Echappement ancre pour montre de poche. — *Franz Trummer*, Tavannes (Berne, Suisse). Mandataire : C. Hanslin & Co, Berne.

Cl. 64, n° 27.190. 7 décembre 1902, 1¹/₂ h. p. — Axe de balancier pour montres système Roskopf. — *P. Obrecht & Cie*, fabricants d'hor-

logerie, Granges (Soleure, Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

Cl. 64, n° 27.191. 7 décembre 1902, 1 1/2 h. p. — Montre à clef. — *K. Silbermann*, fabricant d'horlogerie, 25, Rue de la Serre, Chaux-de-Fonds (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

Cl. 64, n° 27.192. 19 août 1903, 7 3/4 h. p. — Montre. — *Arthur Vuille*, 14, Rue St-Pierre, Chaux-de-Fonds (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

Cl. 65, n° 27.193. 18 août 1902, 6 1/2 h. p. — Dispositif de quantième pour montre de poche. — *Ferdinand Kangasniemi*, horloger, Aurasstrasse, Abo (Finlande, Russie). Mandataire: E. Imer-Schneider, Genève.

Cl. 65, n° 27.194. 28 novembre 1902, 7 1/4 h. p. — Appareil à sertir. — *Henri Sandoz*, Tavannes (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

Cl. 65, n° 27.195. 12 décembre 1902, 4 3/4 h. p. — Machine à pivoter les axes de montres. — *Auguste Guyot*, mécanicien, 28 Rue des Jonchères, St-Imier (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

Radiations.

Cl. 64, n° 14.720. Nouveau calibre pour montres à remontoir avec ponts de barillet et de roue de remontoir indépendants.

Cl. 64, n° 26.506. Raquetterie.

Cl. 64, n° 26.507. Boîte de montre.

Cl. 64, n° 26.508. Boîte de montre.

Cl. 65, n° 25.042 avec 25.042/425. Horloge pour signaux.

Cl. 65, n° 26.290. Horloge à remontage électrique.

LISTE DES DESSINS ET MODÈLES

Dépôts

N° 10.123. 16 octobre 1903, 7 1/4 h. p. — Ouvert. — 2 modèles. — Encliquetages pour montres. — *Herm. Leppert & C^{ie}*, Tramelan (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.125. 17 octobre 1903, 1 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Emballages pour montres. — *Société anonyme Petit Pierre Watch C^o*, Chaux-de-Fonds (Suisse).

N° 10.130. 16 octobre 1903, 6 h. p. — Ouvert. — 5 modèles. — Cadrons de montres en verre. — *J.-J. Kreutter*, Chaux-de-Fonds (Suisse). Mandataire: A. Waller, Chaux-de-Fonds.

N° 10.131. 15 octobre 1903, 7 1/2 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Secret à double effet pour boîtes de montres. — *Pierre Frainier & ses fils*, Morteau (France). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.139. 21 octobre 1903, 7 3/4 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Calibre de montre. — *Ernest Krenger*, Moutier-Grand-Val (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.140. 21 octobre 1903, 7 3/4 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Platine de montre genre Roskopf. — *J. Russbach*, Chaux-de-Fonds (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.142. 22 octobre 1903, 6 1/2 h. p. — Ouvert. — 2 modèles. — Cadran et balancier pour pendules. — *Fabrique de pendules Angenstein*, à Angenstein (Berne, Suisse). Mandataire: A. Ritter, Bâle.

N° 10.146. 23 octobre 1903, 7 1/2 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Mouvement de montre à répétition. — *H. Sandoz-Robert*, Chaux-de-Fonds (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.149. 24 octobre 1903, 7 1/2 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Montre huit jours à balancier visible. — *Hippolyte Aeschlimann*, St-Imier (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.165. 28 octobre 1903, 7 1/2 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Mouvement de montre. — *E. Hosotte*, Seloncourt (Doubs, France). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds.

N° 10.167. 28 octobre 1903, 8 h. p. — Ouvert. — 1 modèle. — Fond de montre décoré. — *Didisheim-Goldschmidt*, Chaux-de-Fonds (Suisse).

Prolongations.

N° 745. 6 novembre 1893, 5 1/4 h. p. — (III^{me} période 1903/1908). — 2 modèles. — Récipient pour huile pour montre. — *Koch & C^o*, Elberfeld (Allemagne). — Mandataire: C. Hanslin & C^o, Berne; enregistrement du 28 octobre 1903.

N° 5409. 6 septembre 1898, 8 h. p. — (II^{me} période 1903/1908). — 1 modèle. — Calibre de montre. — *A. Jeanneret-Rickli*, Colombier (Suisse). Mandataire: A. Mathey-Doret, Chaux-de-Fonds; enregistrement du 17 octobre 1903.

N° 5466. 8 octobre 1898, 12 h. m. — (II^{me} période 1903/1908). — 2 modèles. — Micromètres au centième de millimètre. — *Colomb & Balmer*, Genève (Suisse); enregistrement du 17 octobre 1903.

N° 5534. 5 novembre 1898, 12 h. m. — (II^{me} période 1903/1908). — 1 modèle. — Mouvement de montre. — *Colomb & Balmer*, Genève (Suisse); enregistrement du 17 octobre 1903.

Radiation.

N° 5367. 19 août 1898. — 1 modèle. — Platines de montres.

AVIS

Nous prions instamment ceux de nos abonnés étrangers qui n'ont pas encore acquitté leur abonnement de l'année 1903, de bien vouloir le faire sans retard par mandat postal, par chèque ou en timbres poste.

L'Administration du Journal.

Cote de l'argent

du 18 Novembre 1903

Argent fin en grenailles. . . fr. 103.50 le kilo.

Argent fin laminé, devant servir de base pour le calcul des titres de l'argent des boîtes de montres fr. 105.50 le kilo.

Change sur Paris fr. 99.96 1/4

Manufacture d'horlogerie soignée par procédés mécaniques, avec outillage perfectionné terminée en 1903

Montres interchangeables avec fournitures et pièces de rechange toutes prêtes à être mises en place sans retouche, même dans les échappements à ancre ou à cylindre.

Montres soignées, repassées et réglées, ancre et à cylindre, de 9 à 19", **absolument interchangeables**. Prix très avantageux.

Mouvements terminés et réglés, rigoureusement interchangeables, prêts à être mis en boîtes, lépines et savonnettes. Prix très bas.

Superbe calibre 19 lignes ancre

3352 **extra-plat:** H 974 C

Chronomètres **LIP** Pièces
et Montres de précision

LIPMANN FRÈRES

USINE MODÈLE de la MOUILLÈRE

à **Besançon** (France)

FABRIQUE DE BOITES DE MONTRES

3612 argent et galonné (H-J)

PROCÉDÉS MÉCANIQUES PERFECTIONNÉS

**CHARLES COURVOISIER
TRAMELAN**

Genres pour tous les pays

Sur demande on se charge de livrer la boîte finie

FABRIQUE BOURQUIN & C^{ie}

Madretschi (près Bienne)

Pendants, Couronnes et Anneaux

or, plaqué or, argent, métal et acier

Assortiment de 8 à 60 lignes, en toutes qualités

Spécialité

de genres Rococo et Empire

Modèles déposés 4125

Prompte livraison.

H 3691 C

EXPORTATION.

Etiquettes gommées pour Bouts de cartons

en tous genres et toutes couleurs, toujours en magasin

Lithographie - Typographie R. Haefeli & C^{ie}

Fabrique d'Horlogerie par procédés mécaniques

ROSSKOPF & C^{ie}

PATENT

(H 1493 C) **LA CHAUX-DE-FONDS** (Suisse)

3454

Montres de précision anti-magnétiques
grandeur 12 à 21 lignes

or, argent, métal et acier

— Prix-courants et échantillons sur demande —

Fabrique de Boîtes argent
 ◀ par procédé mécanique perfectionné ▶

SPECIALITÉ : LOUIS LANG

Genres Anglais, Allemand,
Français,
Savonnettes turques, etc.

Porrentruy

H 9675 J 3970

Exécution
prompte
et soignée

Fabrique d'Huiles & Graisses
Industrielles
GENÈVE
J. LAMBERCIER & C^e
Spécialité
FOURNITURES pour USINES
(Courroies, Graisseurs, Caoutchouc etc.)

Organes de transmissions
Arbres, paliers etc.
GENÈVE
J. LAMBERCIER & C^e
Agence de
maisons américaines
pour
Machines-outils, petit outillage

4040
C 3340 H

A. Schläfli, à Selzach

Fabrique d'ébauches et de finissages

Mouvements rem. à bascule, cyl. et ancre,
lépines et savonnettes, de 11 1/2 à 20'''.

Mouvements rem. à vue, cyl. et ancre,
lépines et savonnettes, calibres divers,
de 11 1/2 à 24'''.

Mouvements clef, cylindre, de 12 à 19'''
(Vacheron).

**Spécialités de mouvements
bas pour boîtes or**

cyl. et ancre, de 16 à 19 lignes

Mouvements interchangeables

Derniers avancements

La fabrique se charge en
outre, d'établir des calibres
spéciaux à bref délais et à
des prix modérés. H-2698-C 3839

La fabrique ne fait pas la montre

OFFICE GENERAL BREVETS D'INVENTION

A. Mathey Doret
Ingénieur Conseil. LA CHAUX-DE-FONDS

Fondé en 1886

Marques de fabrique. Dessins, Modèles
Correspondants dans tous les Pays. Références de 1^{re} Ordre

Société suisse des Spiraux

H 233 C (Fondée par 400 fabricants d'horlogerie et régleurs) 3117
Bureaux à LA CHAUX-DE-FONDS, rue de la Charrière, 37
Spiraux trempés Médaille d'or Spiraux mous
Spiraux Excelsior Exposition Universelle Spiraux antimagnétiques
Spiraux cylindriques Paris 1900 Fabriques à Genève et Chaux-de-Fonds

FABRICATION D'HORLOGERIE

JULES & GEORGES PERRET

Succ^{rs} de Jules Perret-Michelin
aux EPLATURES, près la Chaux-de-Fonds (Suisse)

H 1487 C

Maison fondée en 1862

3455

* NOUVEAU *

Montres de poche et de voyage, de 20 à 30 lignes et au-dessus
en or, argent, acier et métal,
avec Répétition silencieuse, Grande sonnerie à quarts
ou à cinq minutes pour le même prix,
et à minutes avec une légère augmentation de prix.
Système breveté.

Montres de confiance. Construction très solide et si
simple que l'horloger connaissant tant soit peu la répétition est à
même de la réparer au besoin.

Table de pièces de rechange numérotées.

Les montres de voyage commencent à être demandées en lieu
et place des pendulettes de voyage trop volumineuses.

Nos montres offrent les qualités réunies d'**exactitude**, de
solidité et de **simplicité**.

Prix très bas, inconnus jusqu'à ce jour.

On cherche des représentants pour tous les pays.

HENRI PICARD & FRÈRE

LA CHAUX-DE-FONDS

Dépôt des Tours LORCH, SCHMIDT & Co

Laminaires de notre propre fabrication, garantis.

Ferroxydine Seul produit oxydant les boîtes de montres et tous
objets en fer et en acier. Adopté dernièrement
par la marine allemande et le ministère
de la guerre russe. H 2986 C 2837
En usage au Ministère de la marine française et dans la Manu-
facture d'Armes de St-Etienne.

ROTSCHI & DELAVELLE

Anciennes maisons **F. Rotschi**, fondée en 1850
et **H. Rotschi**

Maiche (Doubs, France)

FABRICATION D'ÉCHAPPEMENTS

Pivotages mécaniques

ancres, Roskops, cylindres

Machines et procédés brevetés - France et étranger

Interchangeabilité absolue et garantie

Usine électrique occupant 500 ouvriers et pouvant
suffire à toutes les commandes

Nouvellement créé :

Atelier spécial pour le pivotage en grandes séries
de la petite pièce 12 1/2, 13 et 14''' . Prix avantageux.

H 3302 C 4024

PRIX-COURANTS et CATALOGUES ILLUSTRÉS

pour l'Horlogerie et la Bijouterie

EXÉCUTION SOignée PLUS DE 450 CLICHÉS À DISPOSITION EXÉCUTION SOignée

Lithographie - Typographie **R. HAEFELI & C^{ie}**, La Chaux-de-Fonds
Rue Léopold Robert 14 et 13 bis

J. de GRAAN AMSTERDAM

H 830 C Singel 450 3286

Achat au comptant
de montres argent et métal

Terminages. 4093

Jeune homme, sérieux, demande à entrer en relations avec une ou plusieurs maisons d'horlogerie, pour la terminaison de montres 18 à 22 lig. ancre, cyl. ou Roskopf. On entreprendrait l'ouvrage si possible après dorure et par quantité de 18 à 24 cartons par jour. Affaire sérieuse. Offres sous K 11161 J à Haasenstein & Vogler, St-Imier.

ERNEST GINDRAT, Tramelan

Fabrication d'horlogerie. Spécialité de petites montres 10 à 14^m, argent et galonné, niel, filet émail, genre fantaisie, genre pour l'Allemagne, l'Autriche, Hollande, Suède et Italie. Prix avantageux. Montres garanties. (H-J) 3611

Spécialité de 17 lignes extra plates 3318 Répétitions minutes H-21528-L Chronographes compteurs rattrapantes

D. GOLAY, Sentier.

Helyett

Fabrique d'HORLOGERIE

Spécialité de montres ancre plates et extra-plates, lépines et savonnettes, qualité soignée en 17 et 19^m à partir de 7^m, d'épaisseur totale et 11^m ancre à seconde, or, argent et acier. (H-3738-J) 3398 Albert Scherz, St-Imier.

On demande à acheter un calibre

11 à 12 lignes ancre, remontoir lépine et savonnette. Affaire sérieuse. 4101 Adresser offres sous chiffr. Y-3573-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds.

Horlogerie en Gros Vda de Genaro Baringo Zaragoza (Espagne)

Représentant M. F. Arnold Droz, La Chaux-de-Fonds, 39, rue Jaquet Droz. H-3297-C 4023

Emile Cattin

Rue de la Charrière, 37, station du Tram

LA CHAUX-DE-FONDS

Horlogerie soignée et garantie en tous genres et pour tous pays. Spécialité de montres fantaisie pour dames, ancre et cylindre, depuis 5 lignes. H 2106 C 3641 Décor haute nouveauté en joaillerie, émaux, peinture, ciselure et repoussés, etc. Téléphone

CAISSES POUR HORLOGERIE

Casiers et cartons à ouvrage Fabrication soignée, prix très modérés Prix-courant franco s. demande

L. JOLIDON, Usine hydraulique

BOLLEMENT près St-Brais (H-7687-J) 3754

Fabrication d'Horlogerie pour tous pays

JULES JUNOD

1, rue Tête-de-Rang, CHAUX-DE-FONDS Montres or, argent, acier et métal, remontoirs 9-19^m cyl. Spécialité de fantaisie, cœurs, carrés, feuillages et octogones, etc., en 10 et 11^m, or, argent et acier et remontoirs, 18^m, cyl. et ancre extra plates en or, argent, acier et métal. Boutonniers or, argent, acier et métal. H 1727 C 3531 Montres bracelet argent.

SERTISSAGES DE MOYENNES garanti interchangeable depuis 14 lignes

A. JACOT-MEYER

Bergheim, Bienne 3571 Téléphone H-1810-C

Ed. TRACHSEL GENÈVE

Graveur-Décorateur Guichets en tous genres Zones d'émail, peinture, paillonnés, etc. Spécialité de zones appliquées en or argent et plaqué or sur guichets 3593 argent et acier (H6148X)

SPÉCIALITÉ DE MONTRES A CLÉ pour tous pays

D. ISOZ, Chaux-de-Fonds (H-11.138-T) 3829

Estampes p. la frappe des cuvettes (inscriptions, médailles, etc)

Machines à numérotter les platines cuvettes et boîtes de montres

Numéroteur spécial p. cartons Pincés à plomber avec gravure fr. 8

Prix sans concurrence Trempe et travail garantis

Arnold Kohly

H-3480-C Bienne 4081

GRAVEUR CISELEUR & XYLOGRAPHE
SPECIALISÉES HORLOGERIE
POINÇONS & ESTAMPES
EN TOUTES LANGUES
POINÇONS ET PAILLONS
CISELURES
HERMANN SCHLEE
DU REPOS 8
CHÂUX-DE-FONDS
Prix défiant toute concurrence. 3686

Boîtes argent

On demande à acheter au comptant des lots de boîtes argent et gall. de 11^{3/4} à 24^m. Prière de faire les offres avec prix s. chiffr. H-2000-J à Haasenstein & Vogler, St-Imier. 4109

On demande

des finissages 16^m, remontoir en vue, savonnettes, mise à l'heure par le pendent;

des finissages 16^m et 17^m, cylindre, bascule, savonnettes. 4117

Adresser les offres sous chiffres S-3650-C à MM. Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds.

Assortiments Roskopf

Fritz GRANDJEAN
H 581 C Le Locle 3220

Monteur de boîtes

(acheveur) connaissant aussi le fraissage à la machine; des boîtes or, métal et acier, cherche engagement tout de suite. S'adresser sous chiffres Nc-3616-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4114

Fabrique d'Horlogerie Ad SCHWEIZER-SCHATZMANN

5, Rue de la Côte LA CHAUX-DE-FONDS Rue de la Côte, 5



Montres Panoramiques

brevetées en Suisse et à l'Etranger

24.792 + 24.340

avec plusieurs

portraits tournants

18 et 19 lignes

ancre et cylindre

verre et

savonnette

Réglage
garanti

H 1705 C 3524



Horloger technicien

connaissant à fond le tracé et la mise en travail des calibres ainsi que la fabrication par procédés mécaniques désire changer de place. Certificats et références à disposition.

Offres à adresser sous P-3648-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4119

Pour importer en Italie

on cherche bonne fabrique d'horlogerie. 4086 H26820M Prière d'envoyer catalogue avec prix et conditions à : G. U. Cremonesi, CREMONA.

Maison d'horlogerie du nord de l'Allemagne, ayant grande clientèle, cherche des montres de dames et messieurs, or, 8 et 14 karats 4105

en commission

pour Noël. Offres sous chiffr. E-3589-C à MM. Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds.

On cherche

preneurs de grandes quantités montres ancres, garanties, très bon marché, 13 et 19^m très bien réglées, avec échappement fixe, levées grenat. Installation toute moderne. Offres sous P-11340-J à Haasenstein & Vogler, St-Imier. 4102

A remettre

une importante fabrique de boîtes or, bien outillée et avec une excellente clientèle est à remettre de suite au centre de la Chaux-de-Fonds.

Adresser offres sous chiffres V-3655-C à l'agence Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4120

A louer

à Saint-Louis (Alsace)

petite fabrique

avec logement, nouvellement construite pour horlogerie. Offres à adresser A. B. 70 poste restante, St-Louis (Alsace). (H-6629-Q) 4100

A vendre ou à louer dans une localité industrielle 4067

une belle grande fabrique

avec transmissions, poulies établies, force électrique et hydraulique. Fabrique bien située près de la gare. Prix de vente ou prix de location exceptionnellement bon marché.

Adresser offres sous chiffres N. 3442 C. à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds.

Important lot montres genre allemand

or, argent et métal

à liquider à conditions très avantageuses

Acheteurs du pays auront préférence

Ecrire sous chiffres L-3611-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4113

Horlogerie

Un bon visiteur, sérieux et expérimenté sur les terminages; très habile aux retouches de réglages, cherche place stable au plus vite. S'adresser sous chiffr. Oc-3708-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4132

A la même adresse on offre à vendre une machine à sertir

de précision, pour loger très facilement les pivotages sur jauges, plus un moteur électrique de 1/4 H-P, le tout n'ayant servi que six mois. Occasion très avantageuse.

QUI

fabrique des finissages 18 et 19^m à 4131
balancier visible
lépines et savonnettes?

QUI

se chargerait de terminer des savonnettes, cylindre 13^m à clef?

Adresser les offr. sous chiffr. M-3706-C à MM. Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds.

On offre à vendre à un prix avantageux

24 cart. montres 13^m rem. ancre, échap^t fixe lev. visibles en saphyr 15 rubis sp. Breg^t bal. coupé galon. bass. cuv/ argent. 6 cartons mêmes en 14^m. 2 cart. 14^m rem. or 18 kt fortes boîtes moitié cuv/ or ancre 15 rubis sp. Breg^t bal. coupé. 6 cart. 19^m rem. gal. cuv/ arg^t 15 rubis sp. Breguet antimag. syst. Glashütte. 12 cart. 19^m à clef gal. cuv/ métal 15 rubis sp. Breg^t bal. coupé. 6 cart. 20^m à clef gal. cuv/ métal 15 rubis sp. Breg^t bal. coupé.

S'adresser sous chiffres H-4121-J à l'agence de publicité Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4121



Huile SINE DOLO

H 80 C Qualité extrafine p^r montres 3064

Huile p^r Barillets, Pendules et Boîtes à musique Graisse pour mécanisme de Remontoirs

Fabriquées par L. ROZAT, fabric. d'horlogerie soignée, CHAUX-DE-FONDS.

Transmissions

poules, renvois et machines diverses en bon état pour fabrication de l'ébauche, à vendre d'occasion de suite. 4106
Ecrire: case postale 1361, Chaux-de-Fonds.

Un représentant, ayant quelques années de bons succès, cherche pour l'Allemagne une bonne fabrique d'horlogerie en genres courants et soignés. Prière de s'adresser sous We-6661-Q à Haasenstein & Vogler, Chaux-de-Fonds. 4099

Remontages et Terminages

Un atelier très bien organisé pour produire grande quantité de remontages et terminages, demande à entrer en relations avec encore une bonne maison, si possible pour du travail bon courant en petites et grandes pièces. Adresser les offres s. H-2350-D à Haasenstein & Vogler, St-Imier. 4124

On demande un bon termineur

4082
ayant l'habitude du genre Roskopf, ouvrage soigné et bien rétribué. Adresser offres sous chiffres G-3517-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4082

BON horloger-rhabilleur

demandé pour Malte. 4122
S'adresser à Messieurs Abel & Schellenberg, Malte (Méditerranée). H-3689-C

Termineur

4128
bien installé, cherche maison d'horlogerie qui pourrait sortir une certaine quantité de terminages en grandes pièces ancrées et cylindres, régulièrement. Travail de toute première qualité. On se chargerait éventuellement de fournir la montre complète. Adresser offres sous C-11567-J à l'agence Haasenstein & Vogler, St-Imier. 4128

On demande un **commis** ayant déjà travaillé dans une bonne maison d'horlog., connaissant tous les travaux de bureau relatifs à la fabrication et capable d'en organiser et soigner la comptabilité suivant les méthodes modernes. Inutile de faire off. sans pouvoir fourn. preuve de capacité. Plaid'avenir p^r jeune et bon commis. Offr. s. Ec-3682-C à Haasenstein & Vogler, La Chx-de-Fds. 4126

Qui fabrique

Montres 24", cyl. et ancre, métal blanc et métal, fonds frappés, en bonne qualité. Adresser offres sous B-11567-J à l'agence Haasenstein & Vogler, Saint-Imier. 4130

A louer

4129
dès le 1^{er} janvier 1904 ou même avant atelier pouvant occuper 25-30 ouvriers et bureaux. Bonne situation au centre de la ville. Prix modique. Offres sous chiffres B-1284-Y à Haasenstein & Vogler, Bienne.

Demoiselle

sachant correspondre en français et en allemand et ayant une belle écriture cherche place tout de suite dans un bureau. Certificats et références à disposition. Adresser les offres par écrit sous Fc-3686-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4123

Pivotages de pignons d'échappements ancre

H-3701 sur jauges 4127

Toutes grandeurs et qualités

Production journalière:

2 grosses

L. THIÉBAUD

Nidau (près Bienne)

M. GOY-BAUD, Sentier

Spécialité de mouv. et rép. min. chronog. compt. ratt. dessous 4075 en 17" basses. (H-L)

Terminages

4133
Un fabricant sérieux demande à entrer en relations avec maison d'horlogerie pour le terminage de petites pièces soit dans boîte argent ou or. Si on le désire il fournirait le mouvement. Adresser offres sous chiffres N-3707-C à Haasenstein & Vogler, La Chaux-de-Fonds. 4133

IMPRIMERIE LITHOGRAPHIE

R. HAEFELI & C^{IE}



LA CHAUX-DE-FONDS (Suisse)

Fabrique de Pierres fines pour l'horlogerie en tous genres

HOCHULI-BRENNEISEN

Succ. de BRENNEISEN & HOCHULI
Maison fondée en 1870

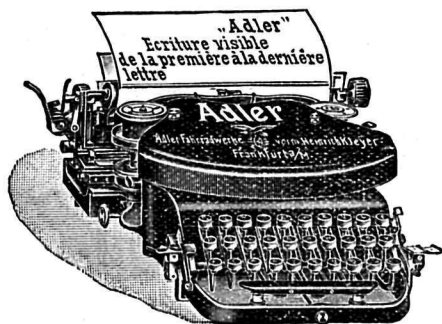
Cerlier (Erlach) Suisse

Spécialité: Trous olivés

(H-2695-N)

TÉLÉPHONE

3724



Il suffit de comparer la machine à écrire Adler avec les autres systèmes pour se convaincre de sa supériorité incontestable, malgré son prix très réduit. Prix fr. 450, livraison franco, leçons gratis.

Fournitures pour tous systèmes, rubans, etc.

WILL-A. KOCHER

LA CHAUX-DE-FONDS, Rue Numa-Droz, 2

3876 Téléphone 457 H-2833-C

HORLOGERIE SOIGNÉE

Grand choix de Montres égrenées pour Dames et Messieurs
H 1728 C Conditions spéciales à MM. les fabricants 3529

GEORGES-JULES SANDOZ

Successeur de Sandoz & Breitmeyer et J^r Calame-Robert

CHAUX-DE-FONDS

Fournisseurs des Montres argent du Tir fédéral, Neuchâtel 1898

Usine Genevoise de dégrossissage d'or

ACHAT ET VENTE DE MÉTAUX PRÉCIEUX

GENÈVE

La Chaux-de-Fonds

De beaux et vastes locaux pour fabrique d'horlogerie ou toute autre industrie sont à louer dans son immeuble de la rue du Commerce à La Chaux-de-Fonds.

S'adresser au bureau de l'agence de cette ville, 47, Rue Jaquet-Droz. H 3114 C 3971

Nouveau procédé contre la rouille

Fabrique de Spiraux de St-Imier

Ele Schweingruber

TÉLÉPHONE

Marque :



Spiraux mous.

Spiraux entièrement

Spiraux anti-magnétiques.

durcis fixés pour

réglages, plat

et Breguet.

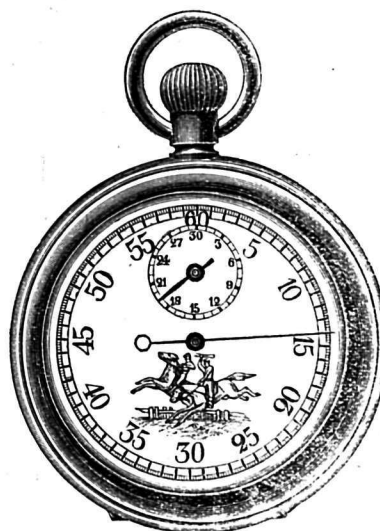
Production journalière :

H 10914 J 100 grosses.

2980

Montres de précision

LÉONIDAS



CHRONOGRAPHES

Compteurs de sport

Montres plates

et extra plates

3150

H-1034-J

Catalogue illustré
sur demande

Seul représentant pour la Suisse:

J.-H. JEANNERET

La Chaux-de-Fonds



Le Répertoire Chopard

des marques de fabrique suisses et internationales concernant l'horlogerie, enregistrées en Suisse, constitue l'ouvrage apprécié des industriels est recommandé à tous les intéressés pour être renseigné à la minute sur toute marque déposée au Bureau fédéral, à Berne. H-3266-C 4017

La collection complète, 13 fascicules parus depuis 1880 à 1903, pour fr. 20. — chez L.-A. Chopard, Bienne. Demander le II^e supplément de l'année courante à fr. 2.—.